

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—132402

⑬ Int. Cl.³
B 23 B 7/06

識別記号

庁内整理番号
6624—3C

⑭ 公開 昭和58年(1983)8月6日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑮ 自動盤

⑯ 特 願 昭56—143964

⑰ 出 願 昭56(1981)9月14日

⑱ 発 明 者 高山一義

新潟市桃山町2丁目132番地ア
ゾマシマモト株式会社内

⑲ 発 明 者 村山茂

新潟市桃山町2丁目132番地ア

ゾマシマモト株式会社内

⑳ 出 願 人 アゾマシマモト株式会社

新潟市桃山町2丁目132番地

㉑ 代・理 人 弁理士 三好保男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

自動盤

2. 特許請求の範囲

ベッド上に主軸台を軸方向に滑動自在に載置させた主軸台移動型自動盤において、主軸台の前方位置においてベッド上に装着したガイドブッシュ装置の両側方位置に、ガイドブッシュ装置の両側方に亘つて配置したテーブルを一体的に連結して設けるとともに、このテーブルに、ガイドブッシュの両側方に配置した工具保持用のタレットを装着して設け、上記テーブルがガイドブッシュ装置と対応した位置に逃げ部を形成してなることを特徴とする自動盤。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、ガイドブッシュ装置を備えた主軸台移動型自動盤に関するものである。

従来周知の主軸台移動型自動盤は、主軸台の前方に對向して工具台が配置され、この工具台には主軸台の主軸に支持された被加工材料を支持する

ガイドブッシュが装着されるとともに、このガイドブッシュの口元で被加工材料を切削加工する複数個のバイトが主軸に直角に放射状に配置され、これらのバイトは材料の半径方向に往復移動自在に構成されているものであつた。従つて放射状に配置されたバイトの先端をガイドブッシュの口元の中心に向かつて集中させることは、精度の高い製品の切削加工、バイトの配列、製品の加工状態の確認等には好適である反面、限られたスペース内に配置される工具台およびガイドブッシュ装置の剛性面には、強力切削等には向かないという欠点を有しており、さらに切屑の排除性も非常に悪いものであつた。またタレットの割り出し、位置決め等に時間がかかり、このためにアイドルタイムが大きく、生産性が悪いものであり、2個のタレットを互に被加工材料に接近させて加工するタレット旋盤では、タレットが互に衝突する危険性を生じており、高価な機械に破損を与えた場合には非常に損失が大きなものであつた。

この発明は、かかる従来の欠点に着目してなさ

れたもので、その目的とするところは、アイドルタイムを短縮して、生産性を向上することができ、タレットが互に衝突するような危険性がなく、切屑等で摺動面が傷つかないように、切屑の排出性を向上させた自動盤を提供するものである。

この発明は、上記目的を達成させるために、ガイドブッシュ装置の両側方位側に、ガイドブッシュ装置の両側に亘つて配置したテーブルを一体的に連結して設けるとともに、このテーブルに、ガイドブッシュの両側方に配置した工具保持用のタレットを装着して設け、上記テーブルがガイドブッシュ装置と対応した位置に逃げ部を形成してなることを要旨とするものである。

以下添付図面に基づいてこの発明の好適一実施例を説明する。

第1図に示すように、自動盤1の機台3の上部には、ベッド5が設けられ、このベッド5の上部にはY-Y'方向(ベッド5の長手方向)に沿つて往復摺動自在の主軸台7が設けられている。前記主軸台7は強力切削に耐えるように剛性を持つた

箱形状に形成され、ベッド5との摺動部は周知の平面スベリ方式が採用されている。

主軸台7の摺動方向の前方部(Y'側端部)には、主軸中心線と直交したテーブルベース9が前記機台3とベッド5に固定され、このテーブルベース9には第2図に示すように、材料Mを支持するガイドブッシュ装置11が主軸中心線と合致してボルト13によつて固着されている。

さらに、テーブルベース9の上部には、ガイドブッシュ装置11を跨いで、主軸中心線と直交する方向(X-X'方向)に摺動自在なテーブル15が装着されている。

そして、このテーブル15の上部には、主軸中心線を挟んで一対(2個)の刃物送り台17a, 17bが適宜間隔を有して設けられている。この刃物送り台17a, 17bには主軸中心線と平行に回転自在に軸支された複数個の加工工具を支持(保持)するタレット19a, 19bがそれぞれ設けられている。なお、このタレット19a, 19bの前方下部に配置したベース21上には、必

要に応じて長尺の製品を保持するためのアタッチメント装置およびセンター支持装置あるいは二次加工装置などを取り付けることも可能である。23は主軸台4の後方部で長尺の材料Mを供給する供給装置である。25はカバーである。

前記主軸台7の上部には、第2図に示すように複数の軸受27a, 27bを介して中空円筒状の主軸29が回転自在に支持されている。

上記主軸29の内部には、スリーブ31が設けられ、このスリーブ31の先端部(第2図右側端部)には、スピンドルキヤツク33, コレットスリーブ35を介してコレットチヤツク37が設けられている。またスリーブ31の先端部から後端部に向つては、ガイドブッシュ回転駆動機構73(後述)、チヤツク開閉機構45(後述)、主軸駆動体(図示せず。)にベルト39を介して連動する從動ブーリ41が夫々所定間隔を隔てて設けられ、前記チヤツク開閉機構45と從動ブーリ41との部分は主軸台7に支持されたカバー43により覆われている。つぎに、チヤツク開閉機構4

5について説明する。

前記主軸29には中空円筒状のスリーブ31が摺動自在に嵌挿され、主軸29の一端外周にはテーパ面47を有するスライドスリーブ49が摺動自在に嵌挿されている。またこのスライドスリーブ49には、ペアリング51を介して外周に係合溝(図示せず。)を設けたペアリングケース53が被嵌されている。

前記主軸29とスリーブ31との一部には、スライドスリーブ49の周面およびテーパ面47に摺接する開閉爪55を収容する長溝57が形成され、前記開閉爪55の中心部はテーパピン59を介して回動自在に支持されている。

また、上記開閉爪55の一側壁には、コレットスリーブ35とスリーブ31との間に介装されたスプリング61によつて付勢される上記スリーブ31の一端が当接している。

従つて、前記コレットチヤツク37を第2図のような閉の状態から、開の状態にするには、支持軸63を支点として駆動手段(図示せず。)によ

つて揺動体 6 5 が揺動すると、ペアリングケース 5 3、スライドスリーブ 4 9 が主軸 2 9 に沿つてコレットチャック 3 7 側に移動する。この結果、スライドスリーブ 4 9 の周面に当接していた開閉爪 5 5 は、スプリング 6 1 の弾性力により付勢されているスリーブ 3 1 によつて、前記スライドスリーブ 4 9 のテーパ面 4 7 を摺動しながら、かつテーパピン 5 9 を支点として閉方向に回動する。そして開閉爪 5 5 が一定の方向に回動すると、この開閉爪 5 5 に当接するスリーブ 3 1 はスプリング 6 1 の弾性力により後退し、これと同時にコレットスリーブ 3 5 も後退してコレットチャック 3 7 が開放される。

またコレットチャック 3 7 を開放状態から閉鎖状態にするには、揺動体 6 5 を前記と逆方向に揺動させると、揺動体 6 5 を介してスライドスリーブ 4 9 が主軸 2 9 に沿つて後退し、これと同時にスライドスリーブ 4 9 のテーパ面 4 7 と当接する開閉爪 5 5 がテーパ面 4 7 に押圧されながら開方向に回動する。そして、この開閉爪 5 5 の回動に

よつて開閉爪 5 5 の一端と当接しているスリーブ 3 1 は、スプリング 6 1 の弾性力に抗して押圧されながらコレットチャック 3 7 の方向に移動し、これに伴なつてコレットスリーブ 3 5 もコレットチャック 3 7 のテーパ面 3 7 a を押圧しながら移動し、コレットチャック 3 7 を閉鎖させるのである。

前記主軸 2 9 の後方部(第2図左側部)には、ブーリ主軸 6 7 が嵌挿され、このブーリ主軸 6 7 にペアリング 6 9 を介して回転自在に支持された前記従動ブーリ 4 1 が、主軸駆動体(図示せず。)とベルト 3 9 を介して連結されている。なお従動ブーリ 4 1 はキー 7 1 を介して主軸 2 9 と連結されている。

つぎに、ガイドブッシュ回転駆動機構 7 3 およびガイドブッシュ装置 1 1 について説明する。主軸 2 9 の前方部には、キー 7 5 を介して歯車 7 7 が固定されている。また主軸 2 9 の回転をガイドブッシュ装置 1 1 に伝達するために主軸 2 9 と平行に配置された回転自在なスライン軸 7 9 が設

けられている。このスライン軸 7 9 には、ボールブッシュ(図示せず。)を介して摺動自在なボール軸受 8 1 が嵌挿され、このボール軸受 8 1 にキー 8 3 を介して固定された歯車 8 5 が、ペアリング 8 7 を介して主軸台 7 に回転自在に支持されて、前記歯車 7 7 と常時噛み合い状態にあるのである。8 9 は歯車 8 5 が主軸台 7 に対して軸方向に移動しないように位置決めしたナットである。

上記スライン軸 7 9 の前方部は、機台 3 と固着したテーブルベース 9 にボルト 1 3 で固着されたガイドブッシュ支持台 9 1 に嵌合したペアリング 9 3 によつて軸承され、ナット 9 5 によつてガイドブッシュ支持台 9 1 に対して軸方向の移動を阻止されている。

前記スライン軸 7 9 の前方部にキー 9 7 を介して固定された歯車 9 9 は、ガイドブッシュ支持台 9 1 にペアリング 1 0 1 a, 1 0 1 b を介して軸承された回転スリーブ 1 0 3 とキー 1 0 5 を介して固定された歯車 1 0 7 と、常時噛み合つている。1 0 9 は前記回転スリーブ 1 0 3 内に嵌挿さ

れた材料 M を支持するガイドブッシュで機台 1 1 1 をナット 1 1 3 で抗して材料 M との隙間を調整できる構成にある。このとき、歯車 7 7 と歯車 1 0 7、歯車 8 5 と歯車 9 9 は、それぞれ同径同歯数であるから、主軸 2 9 の回転は、歯車 7 7、歯車 8 5、スライン軸 7 9、歯車 9 9、歯車 1 0 7 を介してガイドブッシュ 1 0 9 に主軸台 7 の摺動に影響されることなく同方向に同速度で伝達される。また、材料 M は回転方向に対してのすべりを生じることなく、軸方向にのみ摺動できる。ゆえに、ガイドブッシュ 7 3 は、焼き付きやすい材料あるいは異形材料をも容易に支持することができる。7 6 はテーブル 9 に設けた切欠部で、ガイドブッシュ 1 0 9 との間は適宜のカバー(図示省略)によつて覆われており、テーブル 1 5 の摺動時(移動時)にガイドブッシュ支持台 9 1 と干渉しないだけの切欠幅を有している。

第3図、第4図に示すように、1 1 5 は送りねじ 1 1 7 に螺合した送りナットで、ベット 5 上に摺動自在に載置した主軸台 7 と一体に固定されて

いる。送りねじ117は一端を機台3に固着された軸受119に軸承され、変速機構(図示せず。)を介して長手方向送りモーター121と連結されている。123は送りねじカバーである。

上記長手方向送りモーター121の回転を数値制御装置などにより制御することにより、送りねじ117、送りナット115を介して主軸台7を移動させ、ガイドブッシュ装置11に対して位置決めができる。十分な剛性をもたせて刃物送り台17a、17bを固着したテーブル15には、テーブル15の摺動時にガイドブッシュ装置11と干渉する部分を逃がすために逃げ部125が設けられ、この逃げ部125を除いては、テーブル15は左右一体である。前記テーブル15は、横方向送りモーター127によつて駆動される送りねじ(図示せず。)によつてテーブルベース9上を主軸中心線と直交する方向(材料Mの径方向)に摺動(移動)する。なお、テーブル15はテーブルベース9を把持自在のベースクランプ装置(図示せず。)が設けてあり、切削加工中には、必要

により、このベースクランプ装置の作用により、テーブル15をテーブルベース9に一体化的に固定できる。

テーブル15の摺動案内面であるテーブルベース9上にガイドブッシュ装置11を配置してあるので、主切削抵抗に原因するモーメント荷重の条件が非常によく、かつ少いスペースでテーブル構造がまとめられている。テーブル15上にガイドブッシュ装置7を挟んで固着された刃物送り台17a、17bには、タレット駆動モーター129a、129bが取り付けられている。

上記タレット駆動モーター129aの出力軸131と歯車133が連結され、歯車135、137、139、141、143を介して歯車143とキー145で固定されたタレット旋回軸147に固着されたタレット19aを割り出し回転する。タレット19bもタレット19aと同様な駆動構成にあるので説明を省略する。前記刃物送り台17a、17bに回転自在に支持されたタレット旋回軸147の中空部には、駆動軸149がペアリ

ング151を介して回転自在に支持されている。また、上記駆動軸149の一端には駆動源(図示せず。)と連結するブーリ153が固定され、他端(タレット側)には傘歯車155が固着されている。タレット19a、19bの工具取付面に装着される二次加工用の回転工具装置157は、前記傘歯車155と噛み合つた傘歯車159、傘歯車161、163、165、167を経て工具Tを回転駆動するものである。また、前記タレット旋回軸147の延長端には、タレット19a、19bの停止位置および各種工具の割り出し位置を確認する近接スイッチ(図示せず。)が設けられている。また、タレット19a、19bに支持した複数の加工工具(バイト、ドリル、フライス等)は、タレットの回転中心線に対して半径方向に、また対向した方向に、さらに直交した方向に配置してある。

なお、ガイドブッシュ装置11と接近しているタレットの工具と、次の加工のために待機しているタレットの工具とは、お互に限度をこえて他方

のタレットの方に突出していない位置関係を保つている。

また、数値制御装置などに指示された工具が主軸中心線に向かつた位置にタレット19a、19bが割り出された後に刃物送り台17a、17bに位置決めされる。

つぎに上記の如く構成された自動盤の作用を説明する。

材料Mは主軸29の前方に設けられたコレットチャック37で把持され、その前方に設けられたガイドブッシュ109で回転自在に支持され、ガイドブッシュ109の口元に数値制御装置などの指令によつて選択されるタレット19a、19bに支持された複数の加工工具Tによつて切削加工される。まず主軸29とガイドブッシュ109を回転駆動させる。そして、主軸台7が最前進位置にあつてコレットチャック37が開放状態にあるときに新しい材料Mをコレットチャック37、ガイドブッシュ109を挿通させ、タレット19a、19bの位置決め工具T(突切りバイトあるいは

ストップバー部材など)とその先端が当接する位置まで材料供給機などで送り出す。そして、自動盤1に新しく装填された材料Mの先端をショートカットするに適宜な距離だけ、主軸台7を長手方向送りモーター121によつて後退させて、材料Mをコレットチヤック37を閉鎖させて把持する。

つぎに、主軸台7を最前進位置まで前進させた位置でタレット19a, 19bの切削工具Tによつて材料Mの先端を切粉または僅少な断片にショートカットする。そして、製品の長さに適した距離だけ、主軸台7を後退させて、コレットチヤック37で材料Mを把持して、主軸台7の進退に応じた送りを材料Mに与える。そして、主軸台7の摆動方向の前方部に、主軸中心線と直交したテーブル15を横方向送りモーター127により移動(進退)させ、適宜な位置に位置決めした後、タレット19a, 19bの工具Tがガイドブッシュ73の口元に接近し、材料Mに加工を与えるのである。このとき、一方のタレットに支持された工具で材料Mを切削加工中に、ガイドブッシュ装置

11から離反状態にある他方のタレットに支持された工具を数値制御装置などからの指令によつて割り出した後、位置決めして待機させる。そして、一方のタレットの工具での切削加工が終ると、テーブル15が横方向送りモーター127によつてガイドブッシュ装置11から離反する方向に移動(後退)すると同時に、他方のタレットの工具がガイドブッシュ装置11に接近し、材料Mに次の切削加工を与える。

上記のように、材料Mから1個の製品を切り離すまでの1加工工程中に、2個のタレット19a, 19bを交互に使用して材料Mに切削加工を行なうのである。このようにして主軸の後方部より材料供給機によつて送り込まれた長尺の材料が主軸台で順次繰り出されてガイドブッシュの口元の工具によつて連続加工される。

以上の実施例の説明より理解されるように、この発明は、主軸台の前方位置においてベッド上に装着したガイドブッシュ装置の両側方位置に、ガイドブッシュ装置の両側に直つて配置したテーブ

ルを一体的に連結して設けるとともに、このテーブルにガイドブッシュの両側方に、配置した工具保持用のタレットを装着して設け、上記テーブルがガイドブッシュ装置と対応した位置に逃げ部を形成したものであるから、切屑の落下方向に障害となる物がなく、切屑の排出性が非常によいので、摆動面に傷をつけたりすることが少なく、作業能率を向上させることができる。

また、一方のタレットの工具が切削加工している間に、他方のタレットの工具を選択することが可能となり、この2つの工具を交互に使用することにより、工具選択時のアイドルタイムを大幅に短縮でき、作業能率を向上させることができる。

また、各タレットを支持した刃物送り台が共通のテーブルに設けられているからそれぞれ別個な送り機構を設けることは不要で精度の向上、製作コストの低下など、大きな効果を有する。

なおこの発明は、前述の実施例に限定されるとなく他の機械によつても実施し得るものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明を実施した自動盤の全体斜視図、第2図は、主軸およびガイドブッシュ装置の主軸中心線に沿つた縦断面図、第3図は、この発明を実施した自動盤の一部切欠正面図、第4図は、一部切欠右側面図である。

(図面に表わされた主要な符号の説明)

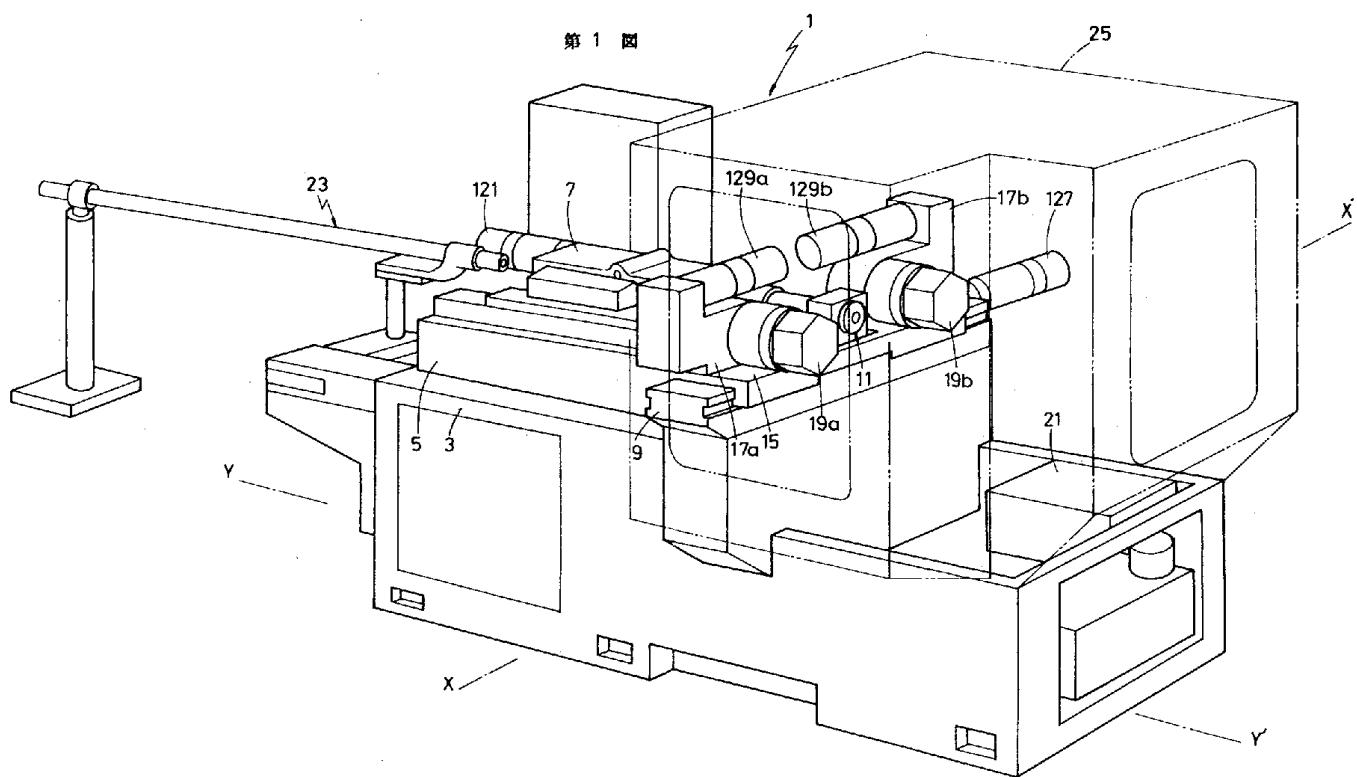
1…自動盤	5…ベッド
11…ガイドブッシュ装置	15…テーブル
19a, 19b…タレット	125…逃げ部

特許出願人 アツマシマモト株式会社

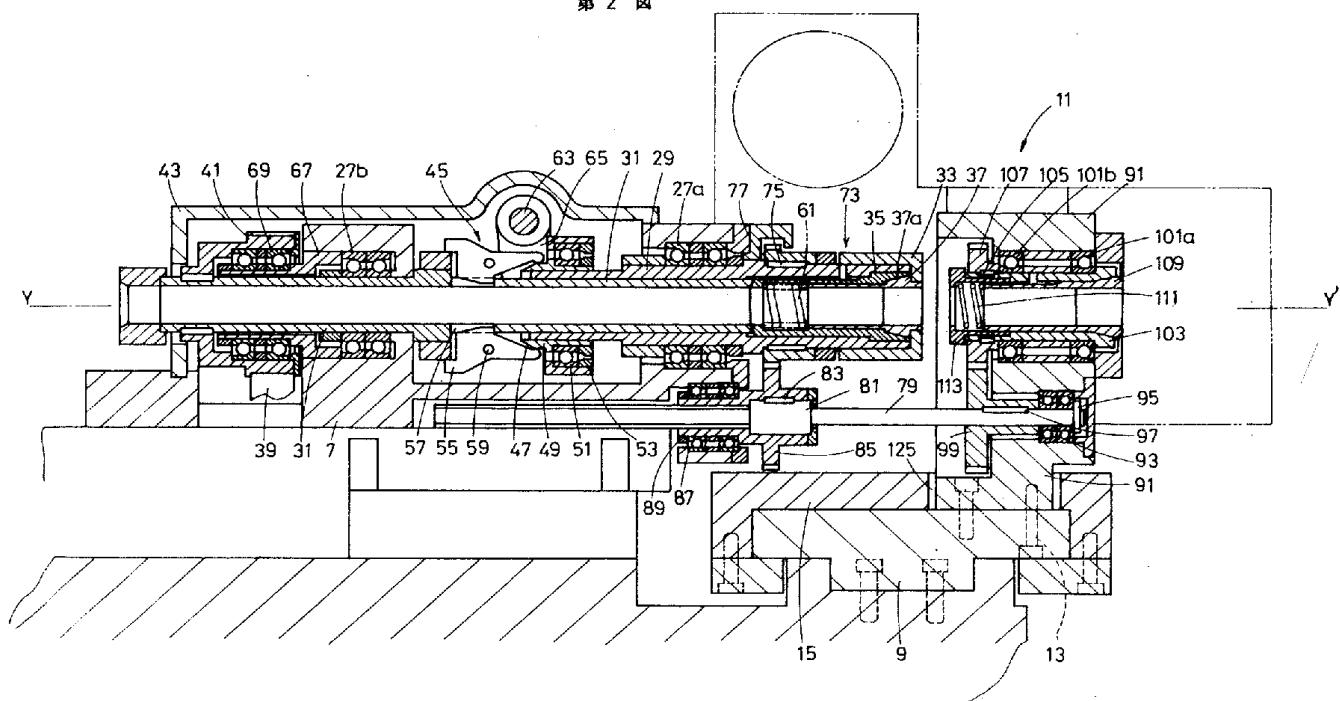
代理人 弁理士 三好保男

代理人 弁理士 三好秀和

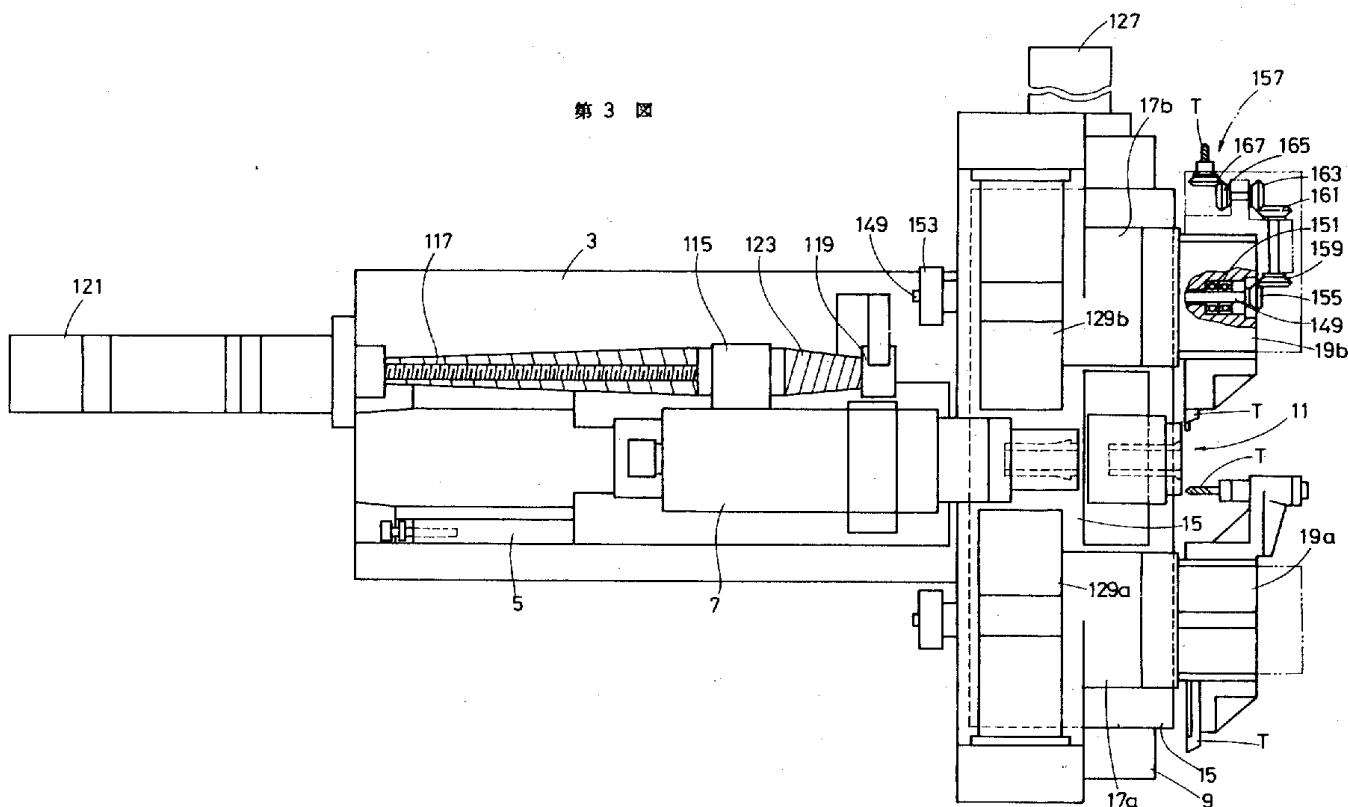
第1図



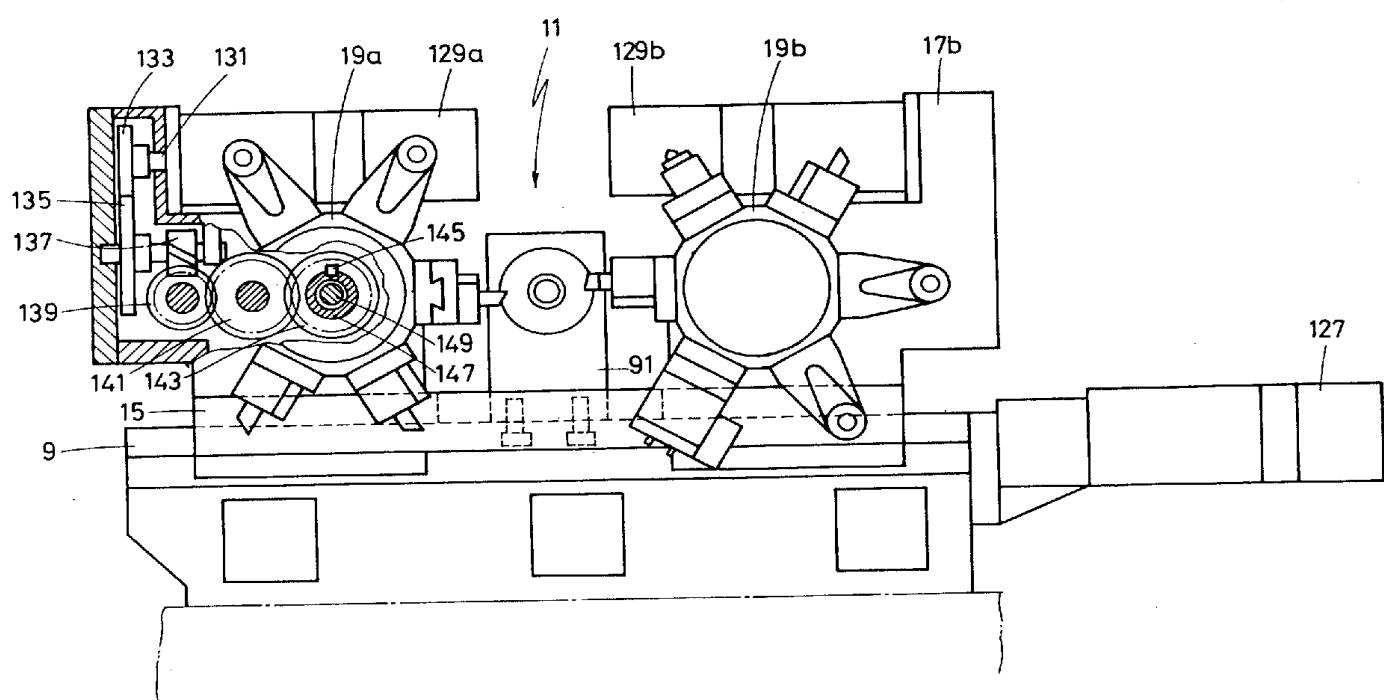
第2図



第3圖



第4圖



手 続 補 正 書 (自発)
昭和 56 年 // 月 20 日

特許庁長官
島 田 春 樹 殿

1. 事件の表示 特願昭第 56-143964 号

2. 発明の名称

自動盤

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所(居所) 新潟県新潟市桃山町2丁目132番地

氏名(名称) アツマシマモト株式会社

代表者 東 志 郎

4. 代理人 郵便番号 105

住所 東京都港区虎ノ門1丁目1番18号 ニュー虎ノ門ビル8階

電話 東京(504)3075・3076・3077番

氏名 弁理士 (6834) 三 好 保 男

三好
男

5. 補正命令の日付 昭和 年 月 日

(発送日 昭和 年 月 日) *stc. 10*

6. 補正の対象

特開昭58-132402(8)

(1) 明細書の発明の詳細な説明の構

7. 補正の内容

(1) 明細書第10頁第11行目に、

「ガイドブッシュ73」

とあるのを

「ガイドブッシュ109」

と補正する。

(2) 明細書第10頁第13行目に、

「76はテーブル9に設けた」

とあるのを

「125はテーブル15に設けた」

と補正する。

(3) 明細書第12頁第8行目～同第9行目に、

「ガイドブッシュ装置7」

とあるのを

「ガイドブッシュ装置11」

と補正する。

(4) 明細書第15頁第17行目～同第18行目に、

「ガイドブッシュ73」

とあるのを

「ガイドブッシュ109」

と補正する。

以 上

PAT-NO: JP358132402A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58132402 A
TITLE: AUTOMATIC LATHE
PUBN-DATE: August 6, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKAYAMA, KAZUYOSHI	
MURAYAMA, SHIGERU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AZUMA SHIMAMOTO KK	N/A

APPL-NO: JP56143964

APPL-DATE: September 14, 1981

INT-CL (IPC): B23B007/06

US-CL-CURRENT: 82/117

ABSTRACT:

PURPOSE: To increase productivity in using two tool turrets alternately as well as to improve the dischargeability of chips, in case of an automatic lathe.

CONSTITUTION: At a position in front of a headstock, a table 15 being set up across both sides of a guide bush unit 11 is connectedly attached uniformly to both-side positions of the guide bush unit 11

installed on a bed 5 while tool turrets 19a and 19b arranged at both sides of the guide bush are fitly installed on this table 15 and a relief part 125 is formed at a position where the said table 15 corresponds to the guide bush unit 11. For this reason, there is no obstacle in a dropping direction of chips so that not only the dischargeability of chips is bettered but also machinability is improved.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio